MAPEI®

MapeWrap C QUADRI-AX

Tissu quadri-axial équilibré en fibres de carbone à haute résistance

DOMAINE D'APPLICATION

Le système est préconisé pour :

- Réparer et mettre en conformité statique des structures en béton armé dégradées par des agressions physico-mécaniques et dont il est difficile de prévoir le comportement en traction,
- Renforcer les liaisons poteaux/poutres,
- Renforcer des éléments porteurs d'édifices dont la structure est modifiée par de nouvelles contraintes architectoniques ou de service,
- Mettre en conformité anti-sismique les structures dans les zones à risques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Mapewrap C Quadri-Ax est un tissu en fibres de carbone quadri-axial, caractérisé par un module élastique (comparable à l'acier) et une résistance à la traction élevés.

La mise en œuvre de **Mapewrap C Quadri-Ax** se fait par marouflage en utilisant une gamme complète de résines époxy composée de :

- **Mapewrap Primer 1** : primaire époxy pour la consolidation du support.
- **Mapewrap 11** et **Mapewrap 12** : ragréages époxy pour la régularisation d'éventuelles imperfections ou de la porosité du support (**Mapewrap 12** possède un temps ouvert plus long que **Mapewrap 11**).
- **Mapewrap 31** : résine époxy destinée à l'imprégnation par marouflage des tissus **Mapewrap**.

Afin de satisfaire les plus larges exigences, **Mapewrap C Quadri-Ax** est fourni en deux grammages différents et en plusieurs largeurs (30 et 48,5 cm) :

- **Mapewrap C Quadri-Ax 380** (380 g/m^2)
- **Mapewrap C Quadri-Ax 760** (760 g/m^2)

AVANTAGES

Par rapport à d'autres techniques de renforcement de structures, le procédé **Mapewrap** se caractérise par :

- Une mise en œuvre aisée (les tissus sont particulièrement légers par rapport à l'acier, ils s'adaptent à n'importe quelle forme de l'élément à traiter et leur mise en place se fait sans système de serrage ou de maintien),
- Un faible poids propre (pas de surcharge de l'existant),
- Aucun risque de corrosion,
- Une inertie chimique qui permet de réaliser des renforcements d'ouvrages situés en atmosphère agressive.

INDICATIONS IMPORTANTES

- Vérifier avant de procéder au collage, que le support en béton possède une résistance à la traction supérieure à 1,5 MPa.
- Ne pas utiliser **Mapewrap** sur un béton frais.
- Doter les utilisateurs de gants, de masques pour solvants et de lunettes de protection.

MapeWrap C QUADRI-AX

Preparation du support

Application de Mapewrap Primer 1

Ratissage éventuel avec Mapewrap 11 ou Mapewrap 12

MODE D'EMPLOI

Préparation du support

La surface sur laquelle doivent être appliqués les tissus **Mapewrap C Quadri-Ax** doit être parfaitement propre, sèche et résistante mécaniquement.

Eliminer, par tout moyen mécanique adapté, tous résidus d'huile de décoffrage, de vernis, de peinture ou de laitance de ciment.

Eliminer toutes les parties de béton endommagé, manuellement ou par hydroscarification.

Décaper les armatures à fer blanc en ayant soin d'éliminer toute trace de rouille puis les traiter avec **Mapefer** ou **Mapefer 1K**, mortiers anti-corrosion. Pour l'application du produit, se reporter aux prescriptions de la fiche technique.

Réparer les surfaces en béton avec les produits de la gamme **Mapegrout**.

Attendre minimum trois semaines avant de procéder à la mise en œuvre de **Mapewrap C Quadri-Ax**.

Dans le cas où l'intervention de renforcement doit être effectuée immédiatement, utiliser **Adesilex PG1** ou **Mapewrap 11** (ou **Mapewrap 12**) pour la réparation.

Traiter les fissures éventuelles par injection, avec **Epojet**.

Tous les angles saillants présents dans les éléments en béton (exemple poutres et piliers) à traiter avec **Mapewrap C Bi Ax** doivent être arrondis à l'aide d'un outil adapté (Le rayon de courbure doit être supérieur ou égal à 2 cm). Dans les angles rentrants, créer une gorge de rayon de courbure au moins égal à 2 cm.

Pose de Mapewrap C Quadri-Ax

1/ PREPARATION DE MAPEWRAP PRIMER 1

Mélanger les deux composants de **Mapewrap Primer 1**.

Verser le composant B dans le composant A et mélanger avec un malaxeur électrique à vitesse lente jusqu'à obtention d'une résine fluide et homogène.

Rapport du mélange : 3 volumes de composant A et 1 volume de composant B.

Afin d'éviter toute erreur de dosage, il est conseillé de mélanger et d'utiliser la totalité du conditionnement. Dans le cas de fractionnement du produit, utiliser une balance de précision (cette précaution devra être adoptée pour tous les produits ci-après).

Une fois mélangé, **Mapewrap Primer 1** est utilisable pendant 90 minutes à + 23°C.

2/ APPLICATION DE MAPEWRAP PRIMER 1

Appliquer une passe de **Mapewrap Primer 1** à la brosse ou rouleau, sur le béton propre et sec.

Dans le cas de support très absorbant, appliquer une seconde passe après absorption complète de la précédente. Effectuer ensuite, si cela est nécessaire, le ragréage avec **Mapewrap 11** (ou **Mapewrap 12**) sur **Mapewrap Primer 1** encore frais (environ 30 minutes après son application).

3/ PREPARATION DE MAPEWRAP 11 OU MAPEWRAP 12

Le choix entre les deux produits se fait en fonction de la température et du délai d'utilisation :

Mapewrap 12 possède un délai d'utilisation plus long que **Mapewrap 11**.

Verser le composant B dans le composant A. Mélanger avec un malaxeur à vitesse lente, jusqu'à obtention d'un mélange gris clair uniforme.

Rapport de mélange : 3 volumes de composant A et 1 volume de composant B.

Une fois mélangé, **Mapewrap 11** est utilisable pendant environ 40 minutes, et **Mapewrap 12** pendant environ 60 minutes (à +23°C).

4/ APPLICATION DE MAPEWRAP 11 OU MAPEWRAP 12

Sur le béton préalablement traité avec **Mapewrap Primer 1**, appliquer à l'aide d'une spatule crantée, une passe de **Mapewrap 11** ou **Mapewrap 12** en épaisseur d'environ 1 mm.

Lisser la surface afin d'uniformiser complètement le support et d'éliminer les irrégularités.

Remplir ou arrondir les angles avec le même produit de façon à créer un chanfrein dont le rayon de courbure doit être supérieur ou égal à 2 cm.

5/ PREPARATION DE MAPEWRAP 31

Verser le composant B dans le composant A et mélanger avec un malaxeur électrique à vitesse lente, jusqu'à obtention d'un mélange de couleur jaune homogène.

Rapport de mélange : 4 volumes de composant A et 1 volume de composant B. Le produit est utilisable pendant environ 40 minutes à + 23°C.

6/ APPLICATION DE LA PREMIERE PASSE DE MAPEWRAP 31

Appliquer uniformément, à la brosse ou au rouleau à poils courts, une première passe de **Mapewrap 31** d'environ 0,5 mm d'épaisseur sur **Mapewrap Primer 1** encore frais.

DONNEES TECHNIQUES (valeurs types des tissus seuls)	
IDENTIFICATION DU PRODUIT	
Type de fibres	Carbone haute résistance
Aspect	Tissu quadri-axial
Poids spécifique (g/cm³)	1,79
Classification douanière	6 815 1010
MAPEWRAP C Quadri-Ax 380/30, MAPEWRAP C Quadri-Ax 380/48	
Grammage (g/m²)	380
Epaisseur de tissu sec (mm)	0,053
Surface résistante par unité de largeur (mm²/m)	53,1
Résistance mécanique à la traction (N/mm²)	> 4800
Charge maximum par unité de largeur (N/m)	> 254 000
Module élastique à la traction (N/mm²)	230 000
Allongement à la rupture (%)	2,1
MAPEWRAP C Quadri-Ax 760/30, MAPEWRAP C Quadri-Ax 760/48	
Grammage (g/m²)	760
Epaisseur de tissu sec (mm)	0,106
Surface résistante par unité de largeur (mm²/m)	106,1
Résistance mécanique à la traction (N/mm²)	> 4800
Charge maximum par unité de largeur (N/m)	> 500 000
Module élastique à la traction (N/mm²)	230 000
Allongement à la rupture (%)	2,1
CARACTERISTIQUES FINALES	
Adhérence au béton (N/mm²)	> 3 (rupture du béton)

Dans le cas où la surface à été régularisée avec **Mapewrap 11** ou **Mapewrap 12**, appliquer **Mapewrap 31** sur **Mapewrap 11** ou **Mapewrap 12** encore frais.

7/ MISE EN ŒUVRE DE MAPEWRAP C BI AX

Sur la couche de **Mapewrap 31** encore fraîche, afficher immédiatement le tissu ayant soin de l'appliquer sans faire de plis.
Après l'avoir bien marouflé avec les mains protégées par des gants de caoutchouc imperméables, appliquer sur le tissu **Mapewrap C Quadri-Ax** une seconde passe de **Mapewrap 31** et le presser plusieurs fois en utilisant un rouleau en caoutchouc rigide pour permettre à l'adhésif de pénétrer complètement à travers les fibres du tissu.

Afin d'éliminer les bulles d'air éventuelles, repasser sur le tissu imprégné un rouleau en aluminium à vis sans fin.
Une fois posé et marouflé au rouleau, le tissu **Mapewrap C Quadri-Ax** ne doit plus être bougé.

<u>Application de plusieurs couches de Mapewrap C Quadri-Ax</u>

Appliquer une nouvelle passe de **Mapewrap 31** puis marouflé la nouvelle bande de tissu dans la colle encore fraîche. Après avoir bien marouflé, appliquer une deuxième couche de **Mapewrap 31**.

N.B : Dans le cas où plusieurs couches de tissu sont posées après 24 heures, il est impératif de poncer la passe précédente déjà durcie.

Application de Mapewrap C QUADRI-AX

Marouflage de Mapewrap C QUADRI-AX dans Mapewrap 31

Renforcement d'un poteau et d'une poutre

Renforcement d'un nœud poteau/ poutre

MapeWrap C QUADRI-AX

Application de la seconde passe de Mapewrap 31

Recouvrement avec Elastocolor Peinture

REVETEMENTS DE PROTECTION

Il est nécessaire, au préalable, de réaliser un sablage à refus à l'aide de sable propre et sec (par exemple le **Quartz 1.2** Mapei) dans la couche de **Mapewrap 31** encore fraîche.

Puis une fois sec (au moins 24h à 20°C), il faut procéder à l'élimination du sable en excès par tout moyen approprié (balayage ou aspiration par exemple).

La protection peut ensuite être réalisée, soit avec **Mapelastic** (mortier élastique), soit avec **Nivoplan F** (ragréage mural) ou **Nivoplan G** adjuvanté avec **Planicrete Latex** dilué ou encore avec **Elastocolor**, peinture acrylique élastique (pour l'application consulter la fiche technique des produits concernés).

Les produits sus-mentionnés créent une barrière efficace contre les rayons ultra violets. Leur utilisation est particulièrement conseillée lorsque les structures sont exposées aux rayons solaires.

PRECAUTIONS D'EMPLOI

- Durant la pose, la température ne doit pas être inférieure à + 5°C et elle ne doit pas dépasser + 30°C.
- La structure doit être protégée contre la pluie et la poussière éventuelle transportée par le vent.
- Après avoir effectué l'intervention maintenir la surface traitée à une température supérieure à + 5°C et inférieure à + 30°C.
- Protéger contre la pluie pendant 24 heures minimum si la température ne descend pas au-delà de + 15°C, et pendant au moins 3 jours si la température est inférieure à + 15°C.

INSTRUCTIONS DE SECURITE POUR LA PREPARATION ET LA MISE EN OEUVRE

Durant la préparation et l'utilisation des systèmes époxy, le port de gants imperméables en caoutchouc, de lunettes de protection et de masque pour solvants est indispensable.

En cas de contact avec la peau et les yeux, laver abondamment à l'eau et au savon puis consulter un médecin.

Dans le cas d'application en locaux fermés, prévoir une bonne aération permettant un renouvellement continu de l'air.

Durant toute l'intervention, ne pas fumer, ne pas utiliser de flammes.

Pour toute information complémentaire, lire attentivement les fiches de données de sécurité des produits.

NETTOYAGE

Les systèmes époxy possèdent un pouvoir d'adhérence élevée. C'est pourquoi il est conseillé de nettoyer les outils à l'aide de solvants (alcool éthylique, toluène etc.) avant leur durcissement.

STOCKAGE : conserver le produit en lieu sec et couvert.

CONSOMMATION INDICATIVE DES SYSTEMES EPOXY

Primairisation, régularisation et ragréage des surfaces (fonction de la rugosité du support)

	Consommation (g/m²)
Mapewrap Primer 1	250-300
Mapewrap 11 et **Mapewrap 12**	1500-1600

Consommation de la résine MapeWrap C QUADRI-AX

	Type (QUADRI-AX)	Largeur (cm)	Consommation (g/m)	Consommation (g/m²)
Mapewrap 31	380	2000 à 2100	30	600 à 630
			48,5	970 à 1020
	760	3500 à 3700	30	1050 à 1100
			48,5	1700 à 1800

Rouleaux de Mapewrap C QUADRI-AX

CONDITIONNEMENT

Les tissus MAPEWRAP C Quadri-Ax sont disponibles en rouleaux de 50 mètres, Emballés dans des boîtes en carton portant les dénominations suivantes :

	Grammage (g/m²)	Largeur (cm)	Surface (m²/m)	Surface (m²/rouleau)
Mapewrap C Quadri-AX 380/30	380	30	0,3	15
Mapewrap C Quadri-AX 380/48	380	48,5	0,485	24,25
Mapewrap C Quadri-AX 760/30	760	30	0,3	15
Mapewrap C Quadri-AX 760/48	760	48,5	0,485	24,25

Vue au microscope électronique des fibres agglomérées dans la matrice Epoxy

N.B PRODUIT RESERVE À UN USAGE PROFESSIONNEL

N.B Les informations et prescriptions de ce document résultent de notre expérience. Les données techniques correspondent à des valeurs d'essais en laboratoire. Vérifier avant utilisation si le produit est bien adapté à l'emploi prévu dans le cadre des normes en vigueur. Ce produit est garanti conformément à ses spécifications, toute modification ultérieure ne saurait nous être opposée. Les indications données dans cette fiche technique ont une portée internationale. En conséquence, Il y a lieu de vérifier avant chaque application que les travaux prévus rentrent dans le cadre des règles et des normes en vigueur, dans le pays concerné. Nous nous réservons le droit de modifier notre documentation technique. Il y a donc lieu de vérifier que le présent document correspond à notre dernière édition.

1004-01-2009

La reproduction intégrale ou partielle des textes, des photos et illustrations de ce document, faite sans l'autorisation de Mapei, est illicite et constitue une contre façon